

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 213 509 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.06.2002 Patentblatt 2002/24

(51) Int Cl.7: **F16H 59/04**

(21) Anmeldenummer: 01128586.3

(22) Anmeldetag: 30.11.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• Rückert, Dieter
68799 Reilingen (DE)
• Höfle, Jörg
64342 Jugenheim (DE)

(30) Priorität: 07.12.2000 DE 10060803

(74) Vertreter: Lau-Loskill, Philipp, Dipl.-Phys.
Deere & Company,
European Office,
Patent Department
68140 Mannheim (DE)

(71) Anmelder: **DEERE & COMPANY**
Moline, Illinois 61265-8098 (US)

(54) Schaltvorrichtung für ein Fahrzeuggetriebe

(57) Es wird eine Schaltvorrichtung für ein Fahrzeuggetriebe mit einem von Hand bedienbaren, in einer Längsrichtung (L) und in einer Querrichtung (Q) bewegbaren Schalthebel (10) beschrieben. Der Schalthebel (10) wirkt auf Übertragungselemente (22, 24, 26, 28) ein, um der Hebelbewegung entsprechende Informationen an das Fahrzeuggetriebe oder eine Getriebebesteuerung zu übermitteln.

Um eine ergonomisch vorteilhafte Schaltvorrichtung zugewinnen, die sich durch eine kompakte Bauweise auszeichnet, wird vorgeschlagen, dass der Schalthebel (10) an einer Halterung (12) befestigt ist, und dass wenigstens zwei Lenker (40, 42; 44, 46) vorgesehen sind, welche die Halterung (12) nach Art eines Gelenkvierecks mit einer Konsole (16) verbinden. Hierdurch wird der virtuelle Drehpunkt des Schalthebels (10) weit nach außen verlagert, so dass bei einer Hebelbewegung der Schalthebel (10) seine Ausrichtung nicht oder nur geringfügig ändert.

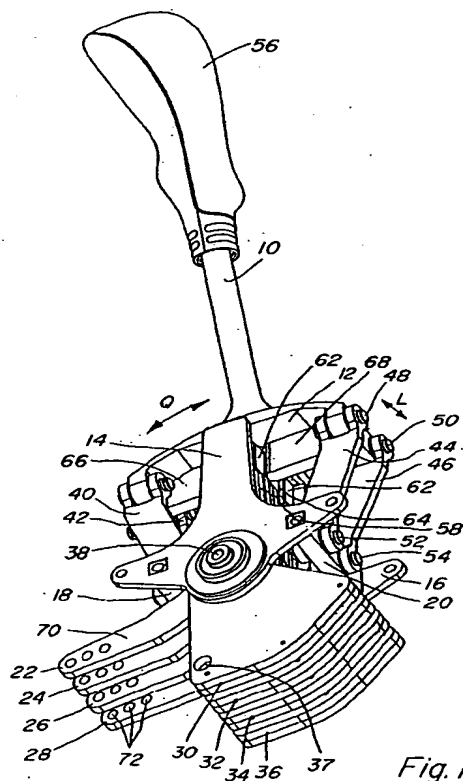


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung für ein Fahrzeuggetriebe mit einem von Hand bedienbaren, in einer Längsrichtung und in einer Querrichtung bewegbaren Schalthebel, der auf Übertragungselementen einwirkt, um der Hebelbewegung entsprechende Informationen an das Fahrzeuggetriebe oder eine Getriebesteuerung zu übermitteln. Mit dem Schalthebel können beispielsweise unterschiedliche Gänge oder Gruppen des Fahrzeuggetriebes ausgewählt oder eingestellt werden. Der Schalthebel kann auch der Einstellung von Neutralpositionen und einer Parkposition dienen.

[0002] Insbesondere bei landwirtschaftlichen Traktoren sind Schalteinrichtungen weit verbreitet, bei denen ein von Hand bedienbarer Schalthebel vorgesehen ist. Der Schalthebel lässt sich in zwei Richtungen um zwei senkrecht zueinander ausgerichtete Achsen verschwenken. Seine Schaltwege sind durch eine Schaltkulisse festgelegt. Die Schaltkulisse kann beispielsweise die Form eines einfachen oder eines doppelten H aufweisen, die eine mittlere Neutralgasse und zwei oder drei Quergassen hat. Durch Bewegen des Schalthebels in einen Endbereich einer der Quergasse, lässt sich ein Gang oder eine Gruppe des Getriebes auswählen und einstellen.

[0003] Wie beispielsweise aus der DE-A-199 22 010 hervorgeht, ist an einem Schalthebel ein Führungsstein befestigt, welcher mit Quadranten zweier Übertragungselemente zusammenwirkt. Durch Verschwenken des Schalthebels in Längsrichtung lässt sich der Führungsstein von einem Quadrant zum anderen Quadrant bewegen, um einen der Quadranten auszuwählen. Durch Verschwenken des Schalthebels in Querrichtung greift der Führungsstein an dem ausgewählten Quadranten an und verschiebt das zugehörige mit dem Fahrzeuggetriebe in Verbindung stehende Übertragungselement, wodurch ein Gang oder eine Gruppe des Fahrzeuggetriebes eingestellt wird.

[0004] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird darin gesehen, eine ergonomisch vorteilhafte Schaltvorrichtung anzugeben, die sich durch eine kompakte Bauweise auszeichnet.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Lehre des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

[0006] Die erfindungsgemäße Schaltvorrichtung enthält einen von Hand bedienbaren, in einer Längsrichtung und in einer Querrichtung bewegbaren Schalthebel oder Wahlhebel, durch den die Auswahl und gegebenenfalls die Einstellung unterschiedlicher Getriebegänge und/oder Getriebegruppen und gegebenenfalls einer Parkposition erfolgt. Des weiteren sind Übertragungselemente vorgesehen, die der Hebelbewegung entsprechende Informationen an das Fahrzeuggetriebe übermitteln. Gemäß der Erfindung ist der Schalthebel an ei-

ner Halterung oder Brücke befestigt und es sind wenigstens zwei Lenker vorgesehen, welche die Halterung nach Art eines Gelenkvierecks mit einer Konsole verbinden.

[0007] Prinzipiell können für beide Bewegungsrichtungen nach Art eines Gelenkvierecks angeordnete Lenker verwendet werden. Beispielsweise werden dabei wenigstens ein erstes Lenkerpaar für eine erste Bewegungsrichtung zwischen der Hebelhalterung und einer Zwischenkonsole und wenigstens ein zweites Lenkerpaar für eine zweite Bewegungsrichtung zwischen der Zwischenkonsole (die hier die Funktion der Hebelhalterung übernimmt) und einer fahrzeugfesten Endkonsole angeordnet. Im allgemeinen genügt jedoch eine Lenkeranordnung für die Längsbewegung, bei der der Schalthebel in einer Neutralgasse bewegt wird.

[0008] Die erfindungsgemäße Anordnung hat zur Folge, dass der Schalthebel nicht an einer Drehachse angelenkt ist und um diese Achse verschwenkt wird. Vielmehr ergibt sich durch die Lenkeranordnung eine virtuelle Schwenkachse (Momentanpol), die grundsätzlich zwischen minus Unendlich und plus Unendlich liegen kann. Ist bei gleich langen Lenkern der Abstand zwischen den halterungsseitigen Anlenkachsen der beiden Lenker gleich dem Abstand zwischen den konsolenseitigen Anlenkachsen der beiden Lenker, so liegt der Momentanpol im Unendlichen, was eine Parallelführung des Schalthebels zur Folge hat. Mit zunehmendem Unterschied zwischen den beiden Anlenkachsenabständen wandert der Momentanpol aus dem Unendlichen in die Nähe des Schalthebels. Auf welcher Hebelachsen- seite die virtuelle Schwenkachse liegt, hängt davon ab, ob der halterungsseitige Abstand größer oder kleiner als der konsolenseitige Abstand ist. Dementsprechend kippt der Schalthebel bei einer Betätigung nach innen oder nach außen.

[0009] Die erfindungsgemäße Schaltvorrichtung ermöglicht durch die Einstellung einer gewünschten virtuellen Schwenkachse des Schalthebels eine im wesentlichen parallele Hebelbewegung, bei welcher der Handgriff des Schalthebels nicht oder nicht wesentlich verkippt wird, sondern mit dem Schalthebel seine räumliche Ausrichtung im wesentlichen beibehält. Trotz relativ geringer Hebellänge und relativ geringen Längsbewegungen des Schalthebels ergeben sich vergleichsweise große Betätigungswege im Bereich der Übertragungselemente, z. B. der Schaltstücke. Die Schaltvorrichtung kann somit relativ klein und kompakt ausgelegt werden. Die erfinderische Schaltvorrichtung führt zu einer erheblichen Verbesserung der Ergonomie. Die kompakte Ausbildung und die Reduktion des lateralen Betätigungsweges des Schalthebels lässt eine günstige Positionierung im Bereich des Fahrzeugstandes zu. Die Betätigungswege sind kurz und es wird ein unbequemes Verkippen der Hand beim Schalten vermieden, wie es bei einem gemäß dem Stand der Technik ausgebildeten Schalthebel auftreten kann.

[0010] Vorzugsweise ist jeweils ein Ende eines Len-

kers in Längsrichtung verschwenkbar an der Halterung und das andere Ende des Lenkers in Längsrichtung verschwenkbar an der Konsole angelenkt. Die Anlenkachsen sind dabei parallel zueinander ausgerichtet.

Um die Herstellungskosten gering zu halten, sind gemäß einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung alle Lenker der Schaltvorrichtung gleich ausgebildet. Sie sind vorzugsweise gleich lang, auch wenn für besondere Anwendungsfälle auch unterschiedliche Längen geeignet sein können.

[0011] Wie erwähnt wurde, können die Lenker parallel zueinander ausgerichtet sein (Parallelschwinge), so dass der Schalthebel reine translatorische Bewegungen ausführt. Es hat sich jedoch herausgestellt, dass eine besonders günstige ergonomisch Ausbildung dadurch gegeben ist, dass der Abstand zwischen den halterungsseitigen Anlenkachsen der Lenker größer ist als der Abstand zwischen den konsolenseitigen Anlenkachsen der Lenker. Die Lenker sind somit leicht gegeneinander geneigt. Der Schnittpunkt der Lenker (Momentanzentrum) liegt im Endlichen ist jedoch relativ weit vom Ort des Schalthebels entfernt. Bei einer Hebelbewegung verschwenkt sich der Hebelgriff nur gering, was sich für eine gute Ergonomie als vorteilhaft herausgestellt hat.

[0012] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Schalthebel im mittleren Bereich einer als Brücke ausgebildeten Halterung befestigt ist und dass auf beiden Seiten der Brücke je ein Lenkerpaar angreift. Dies ermöglicht eine weitgehend symmetrische Ausbildung der Schaltvorrichtung mit einer optimalen Kräfteverteilung, so dass sich die Schaltvorrichtung relativ klein und kompakt ausbilden lässt. Des weiteren kann an jeder Seite der Brücke ein Druckstück befestigt sein, dass mit zwischen den Druckstücken angeordneten Kontaktstücken der Übertragungselemente zusammenwirkt.

[0013] Die Konsole, an der die Lenker befestigt sind, ist vorzugsweise in Querrichtung um eine Querachse verschwenkbar. Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung enthält die Konsole wenigstens zwei zueinander beabstandete Strukturplatten, die durch wenigstens ein Verbindungselement miteinander verbunden sind und sich um eine gemeinsame gehäusefeste Querachse verschwenken lassen. Das Verbindungselement dient gleichzeitig als Halterung, an der jeweils die einen Enden zweier Lenker angelenkt.

[0014] Des weiteren ist es von Vorteil, mehrere um eine gehäusefeste Schwenkachse verschwenkbare Übertragungshebel vorzusehen, die jeweils entsprechende Informationen an das Fahrzeuggetriebe übermitteln. Die Übertragungshebel weisen jeweils wenigstens ein Kontaktstück mit jeweils wenigstens einer Kontaktfläche auf. Der Schalthebel oder die Halterung trägt wenigstens ein Druckstück. Durch Längsbewegen des Schalthebels lässt sich einer der Übertragungshebel auswählen, indem das Druckstück in eine Lage gebracht wird, in der es einer Kontaktfläche des ausge-

wählten Übertragungshebels gegenübersteht. Bei einer Querbewegung des Schalthebels drückt das Druckstück auf die gegenüberstehende Kontaktfläche und verschwenkt den ausgewählten Übertragungshebel aus seiner Neutralstellung z. B. in eine Gangposition.

[0015] Vorzugsweise sind mehrere Übertragungshebel zwischen zwei Strukturplatten angeordnet. Es ist für eine kompakte Ausbildung der Schaltvorrichtung auch zweckmäßig, wenn die Schwenkachse der Übertragungshebel mit der Querachse der Strukturplatten zusammenfällt.

[0016] Zur Unterstützung der bereits erwähnten Vorzüge einer kompakten Bauweise, ist es von Vorteil das Kontaktstück mit zwei gegenüberliegenden Kontaktflächen auszubilden, die je mit einem zugehörigen Druckstück zusammenwirken.

[0017] Vorzugsweise weisen die Übertragungshebel Schenkel auf, die sich mit einer Einrichtung zur Umschaltung des Fahrzeuggetriebes in Verbindung bringen lassen. Beispielsweise können in Ausnehmung eines Schenkels Schaltzüge eingehängt werden. Es ist alternativ oder ergänzend hierzu auch möglich, im Bereich der Schenkel Sensoren, z. B. elektrische Schalter, anzuordnen, die bei einem Verschwenken des Übertragungshebels ansprechen und Umschaltssignale an eine Getriebesteuerung abgeben.

[0018] Es ist zweckmäßig zwischen jeweils zwei benachbarten Übertragungshebeln wenigstens je ein Abstandselement anzuordnen, der nicht mit den Übertragungshebeln verschwenkt wird, sondern an einem Gehäuse, beispielsweise einem Gehäuse der Schaltvorrichtung, befestigt ist. In die Abstandselemente können beispielsweise elektrische Schalter integriert sein, welche die Stellung der Übertragungshebel erfassen und an eine elektrische Steuerung melden.

[0019] Von besonderem Vorteil ist es, die Schaltvorrichtung mit dem Schalthebel, der Halterung, der Konsole und den Übertragungselementen in einer vormontierbaren Baueinheit zusammenzufassen. Dieser Schalthebelzusammenbau lässt sich als ein in das Arbeitsfahrzeug integriertes vollständig vormontiertes, einbaufertiges Bauteil ausbilden. Sie kann wartungsfrei ausgebildet sein und lässt sich leicht mit handelsüblichen Werkzeugen montieren und demontieren.

[0020] Anhand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigt, werden nachfolgend die Erfindung sowie weitere Vorteile und vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung näher beschrieben und erläutert.

[0021] Es zeigt:

Fig. 1 die perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Schaltvorrichtung,

Fig. 2 die Schaltvorrichtung gemäß Fig. 1 in Querrichtung,

Fig. 3 die Schaltvorrichtung gemäß Fig. 1 in Längs-

richtung und

Fig. 4 das Schema einer Schaltkulissee.

[0022] Die in den Figuren dargestellte Schaltkulissee enthält einen Schalthebel 10, der im mittleren Bereich einer als Brücke 12 ausgebildeten Halterung befestigt ist, sowie eine Konsole, die im wesentlichen zwei seitlich angeordnete, zueinander beabstandete Strukturplatten 14, 16 aufweist, welche durch zwei stabförmige als Verbindungselemente dienende Abstandhalter 18, 20 miteinander verbunden sind. Zwischen den beiden Strukturplatten 14, 16 sind vier Übertragungshebel 22, 24, 26, 28 und vier gehäusefeste Abstandsbleche 30, 32, 34, 36 angeordnet, die alternativ geschichtet sind. Die Abstandsbleche 30, 32, 34, 36 weisen miteinander fluchtende Längsbohrungen 37 auf, durch die sich ein nicht gezeigter Bolzen stecken lässt, um die Abstandsbleche 30, 32, 34, 36 an einem nicht gezeigten Gehäuse zu befestigen. Die Strukturplatten 14, 16 und die Übertragungshebel 22, 24, 26, 28 sind auf einer gehäusefesten Querachse 38 schwenkbar gelagert.

[0023] An den beiden bezüglich der Querrichtung Q liegenden Enden der Brücke 12 sind je zwei Lenker 40, 42, 44, 46 angelenkt, deren jeweils andere Enden an dem zugehörigen Abstandshalter 18, 20 der Konsole schwenkbar gelagert sind. Alle Anlenkachsen 48, 50, 52, 54 der Lenker 40, 42, 44, 46 verlaufen in Querrichtung Q und parallel zueinander. Jeweils zwei Lenker 40, 42; 44, 46 bilden gemeinsam mit der Brücke 12 und dem jeweiligen Abstandshalter 18, 20 ein Gelenkviereck. Wie aus Fig. 2 deutlich hervorgeht, verlaufen die beiden Lenker 44, 46 nicht parallel zueinander. Vielmehr ist der Abstand zwischen den brückenseitigen Anlenkachsen 48, 50 größer als der Abstand zwischen den abstandhalterseitigen Anlenkachsen 52, 54. Die Längsachsen der beiden Lenker 44, 46 kreuzen sich in einem nicht dargestellten virtuellen Momentanpol, der bezüglich der Fig. 2 weit unten und außerhalb des Papierrandes liegt. Der Momentanpol der Lenkeranordnung liegt damit weit unterhalb der Querachse 38 der Schaltvorrichtung. Bei einer Bewegung des Schalthebels 10 in Längsrichtung L wird dieser um den Momentanpol geschwenkt, weil der Momentanpol sehr weit weg liegt, findet bei der Längsbewegung lediglich eine geringe Verkipfung des Schalthebels 10 statt, so dass der Griff 56 des Schalthebels 10 seine räumliche Ausrichtung nahezu beibehält.

[0024] Die Übertragungshebel 22, 24, 26, 28 sind alle gleich und enthalten je zwei Schenkel. Ein erster Schenkel 58 erstreckt sich ausgehend von der Querachse 38 in Richtung Schalthebel 10. Der erste Schenkel 58 jedes Übertragungshebels 22, 24, 26, 28 enthält in seinem Endbereich ein Kontaktstück 60, auch Schaltstein genannt, das zwei zueinander gegenüberliegende Kontaktflächen 62 aufweist. Zwischen jeweils zwei benachbarten Kontaktstücken 60 befindet sich ein mit einem Abstandsblech 30, 32, 34, 36 verbundenes feststehen-

des Abstandstück 64. An den beiden Enden der Brücke 12 ist jeweils ein in Querrichtung Q ausgerichtetes Druckstück 66, 68 befestigt. Die Enden der Druckstücke 66, 68 sind auf die Kontaktflächen 62 ausgerichtet.

Durch Verschwenken des Schalthebels 10 in Längsrichtung L um den Momentanpol lässt sich ein Kontaktstück 60 derart auswählen, das die Enden der beiden Druckstücke 66, 68 den Kontaktflächen 62 des ausgewählten Kontaktstücks 60 gegenüberstehen. Wird nun der Schalthebel 10 gemeinsam mit der Konsole in Querrichtung Q um die Querachse 38 verschwenkt, drückt eines der Druckstücke 66, 68 gegen die entsprechende Kontaktfläche 62 und verschwenkt das zugehörige Übertragungselement 22, 24, 26, 28.

[0025] Die zweiten Schenkel 70 der Übertragungshebel 22, 24, 26, 28 sind gegenüber den ersten Schenkeln 58 abgewinkelt und stehen seitlich von der Querachse 38 ab (Fig. 3). Jeder dieser zweiten Schenkel 70 enthält drei Querbohrungen 72. In diese Bohrungen 72 lassen sich wahlweise nicht dargestellte Züge, beispielsweise Druck-Zug-Kabel, einhängen, die mit einer nicht dargestellten Schalteinrichtung eines Fahrzeuggetriebes in Verbindung stehen. Da jeder zweite Schenkel 70 fest mit einem zugehörigen ersten Schenkel 58 verbunden ist, folgt er dessen Bewegungen. Bei einer Querauslenkung des Schalthebels 10 wird der ausgewählte erste Schenkel 58 verschwenkt und damit die Lage des zugehörigen zweiten Schenkels 70 verschoben, so dass das in den zweiten Schenkel 70 eingehängte Druck-Zug-Kabel die Schenkelbewegung auf die Schalteinrichtung des Fahrzeuggetriebes überträgt, um einen Gang oder eine Gruppe einzulegen.

[0026] Aus Fig. 2 geht eine an einer Strukturplatte 14 befestigte Rasteinrichtung 74 hervor. Diese enthält eine Kugel 76, die durch eine nicht sichtbare Feder gegen ein an der Brücke 12 befestigtes Rastprofil 78 gedrückt wird. Das Rastprofil 78 definiert Raststellungen des Schalthebels 10, bei denen die Druckstücke 66, 68 einer ausgewählten Kontaktfläche 62 gegenüberstehen.

[0027] Die in Fig. 4 dargestellte Schaltkulissee enthält eine in Längsrichtung verlaufende Neutralgasse N von der drei Quergassen abzweigen, deren Endpunkte jeweils einer Gruppe A, B, C, D, E, F des Fahrzeuggetriebes entsprechen. Des weiteren zweigt im Endbereich der Neutralgasse N von dieser eine hakenförmig ausgebildete Quergasse ab, die einer Parkposition P des Fahrzeuggetriebes entspricht. Die Schaltkulissee ist im Schafbereich des Schalthebels 10 angeordnet und lässt nur eine Bewegung des Schalthebels 10 innerhalb der Neutralgasse und der Quergassen zu.

[0028] Auch wenn die Erfindung lediglich anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben wurde, erschließen sich für den Fachmann im Lichte der vorstehenden Beschreibung sowie der Zeichnung viele verschiedenartige Alternativen, Modifikationen und Varianten, die unter die vorliegende Erfindung fallen.

Patentansprüche

1. Schaltvorrichtung für ein Fahrzeuggetriebe mit einem von Hand bedienbaren, in einer Längsrichtung (L) und in einer Querrichtung (Q) bewegbaren Schalthebel (10), der auf Übertragungselemente (22, 24, 26, 28) einwirkt, um der Hebelbewegung entsprechende Informationen an das Fahrzeuggetriebe oder eine Getriebesteuerung zu übermitteln, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalthebel (10) an einer Halterung (12) befestigt ist, und dass wenigstens zwei Lenker (40, 42; 44, 46) vorgesehen sind, welche die Halterung (12) nach Art eines Gelenkvierecks mit einer Konsole (16) verbinden.
2. Schaltvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils ein Ende eines Lenkers (40, 42, 44, 46) in Längsrichtung (L) verschwenkbar an der Halterung (12) und das andere Ende des Lenkers (40, 42, 44, 48) in Längsrichtung (L) verschwenkbar an der Konsole (16) angelenkt ist und dass die Anlenkachsen (48, 50, 52, 54) parallel zueinander ausgerichtet sind.
3. Schaltvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Lenker (40, 42, 44, 46) gleich lang sind.
4. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen den halterungsseitigen Anlenkachsen (48, 50) der Lenker (40, 42, 44, 46) größer ist als der Abstand zwischen den konsolenseitigen Anlenkachsen (52, 54) der Lenker (40, 42, 44, 46).
5. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalthebel (10) im mittleren Bereich einer als Brücke (12) ausgebildeten Halterung befestigt ist und dass auf beiden Seiten der Brücke (12) je ein Lenkerpaar (40, 42; 44, 46) angreift.
6. Schaltvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Lenkerpaare (40, 42; 44, 46) hinsichtlich des Hebelbefestigungspunktes symmetrisch angeordnet sind und dass die sich entsprechenden Anlenkachsen (48, 50, 52, 54) der beiden Lenkerpaare (40, 42; 44, 46) miteinander fluchten.
7. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Konsole wenigstens zwei um eine gemeinsame gehäusefeste Querachse (38) verschwenkbare Strukturplatten (14, 16) enthält, die durch wenigstens ein Verbindungselement (18, 20) miteinander verbunden sind, und dass das Verbindungselement (18, 20) als Halterung ausgebildet ist, an der jeweils ein Ende zweier Lenker (40, 42; 44, 46) angelenkt sind.
8. Schaltvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere um eine gehäusefeste Schwenkachse (38) verschwenkbare Übertragungshebel (22, 24, 26, 28) vorgesehen sind, die jeweils wenigstens ein Kontaktstück (60) mit jeweils wenigstens einer Kontaktfläche (62) aufweisen, dass der Schalthebel (10) oder die Halterung (12) wenigstens ein Druckstück (66, 68) trägt, welches wenigstens einer Kontaktfläche (62) eines durch Längsbewegen des Schalthebels (10) auswählbaren Übertragungshebels (22, 24, 26, 28) gegenübersteht und bei einer Querbewegung des Schalthebels (10) auf die Kontaktfläche (62) drückt, um den ausgewählten Übertragungshebel (22, 24, 26, 28) zu verschwenken.
9. Schaltvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Übertragungshebel (22, 24, 26, 28) zwischen zwei Strukturplatten (30, 32, 34, 36) angeordnet sind und dass die Schwenkachse der Übertragungshebel (22, 24, 26, 28) mit der Querachse (38) der Strukturplatten (14, 16) zusammenfällt.
10. Schaltvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktstück (60) zwei gegenüberliegende Kontaktflächen (62) hat, die je mit einem zugehörigen Druckstück (66, 68) zusammenwirken.
11. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übertragungshebel (22, 24, 26, 28) einen zweiten Schenkel (70) aufweist, der sich mit einer Einrichtung zur Umschaltung des Fahrzeuggetriebes in Verbindung bringen lässt.
12. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen jeweils zwei benachbarten Übertragungshebeln (22, 24, 26, 28) wenigstens je ein gehäusefestes Abstandselement (30, 32, 34, 36) angeordnet ist.
13. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltvorrichtung mit dem Schalthebel (10), der Halterung (12), der Konsole (14, 16, 18, 20) und den Übertragungselementen (22, 24, 26, 28) in einer vormontierbaren Baueinheit zusammengefasst sind.

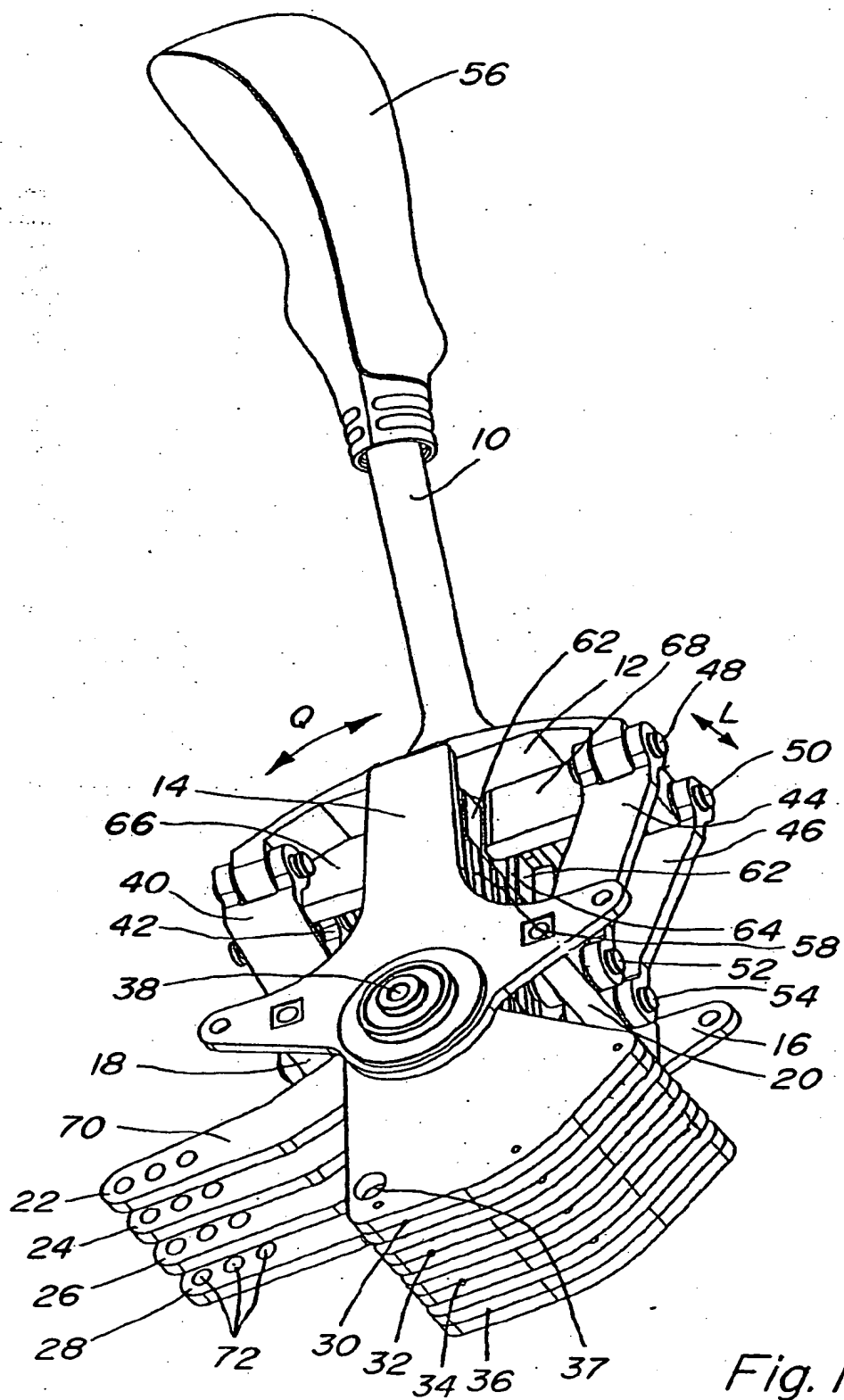


Fig. 1

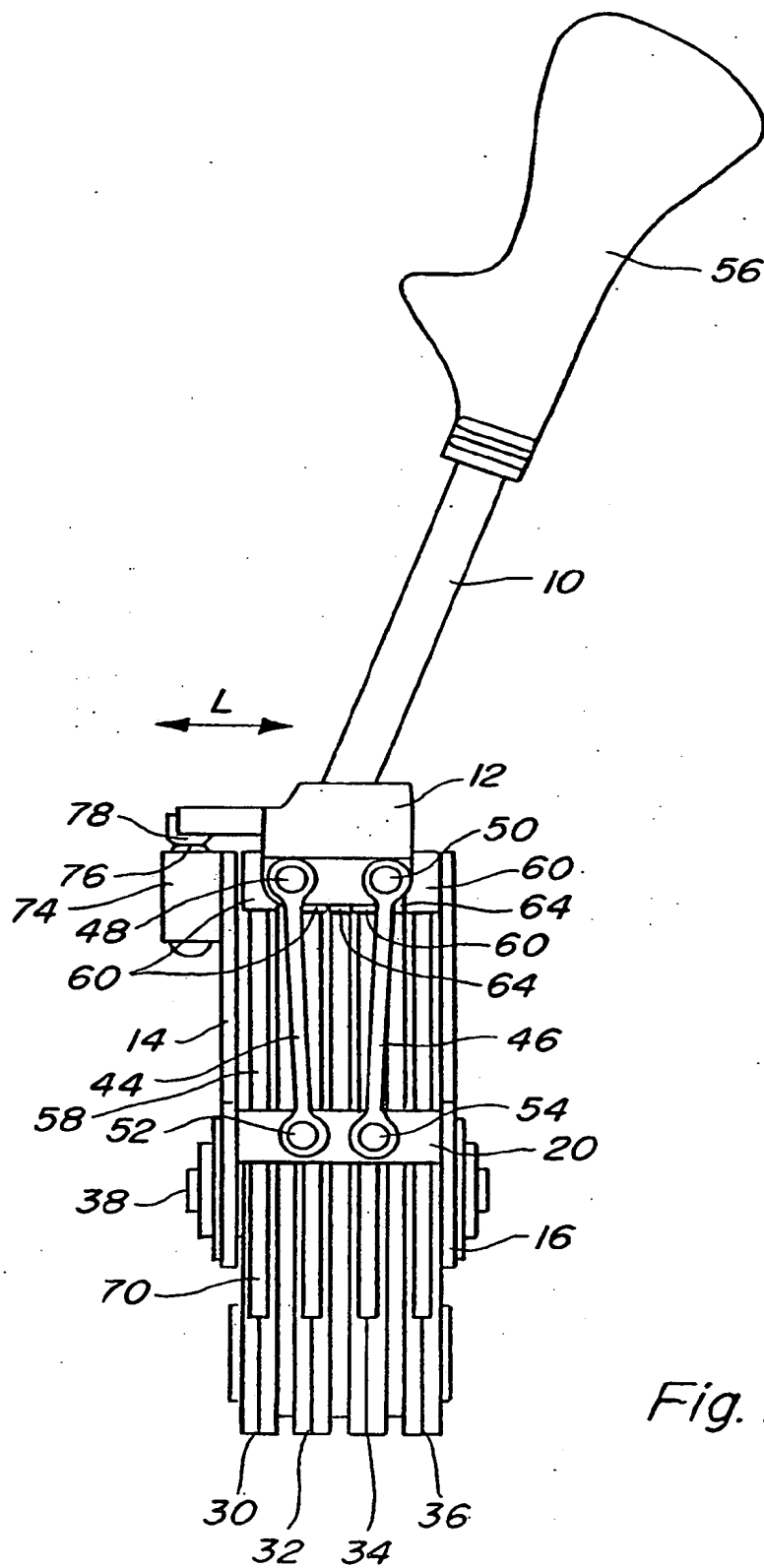


Fig. 2

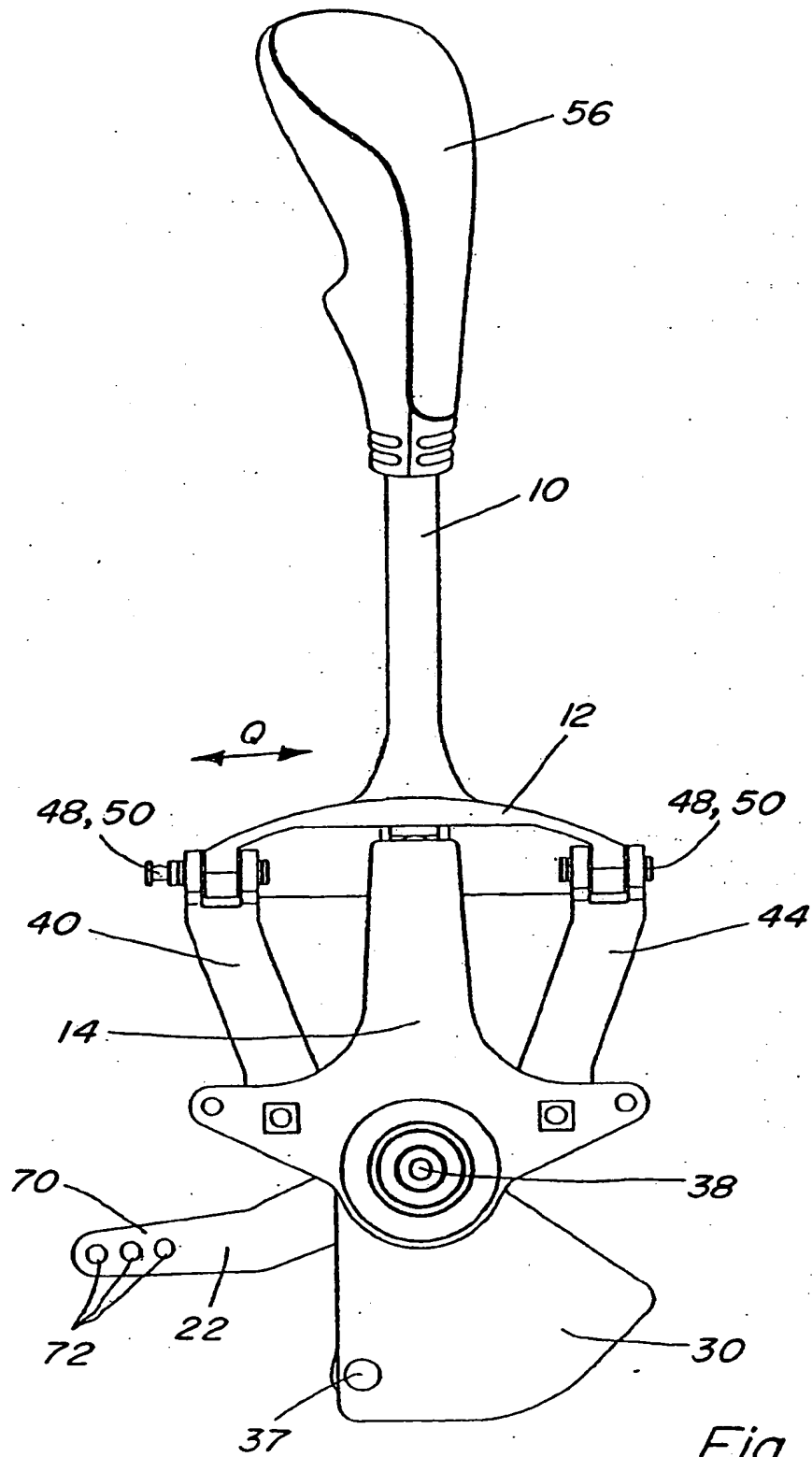


Fig. 3

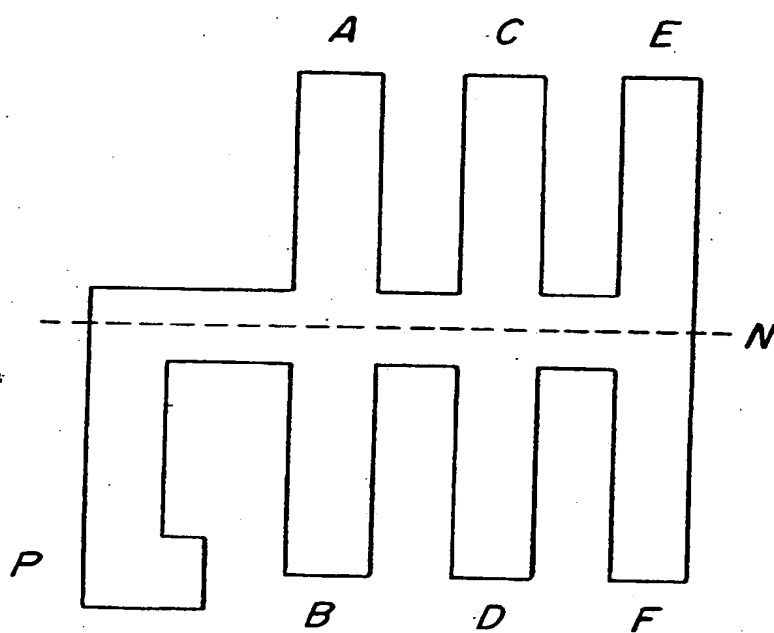


Fig. 4

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 213 509 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
11.01.2006 Patentblatt 2006/02

(51) Int Cl.:
F16H 59/04 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
12.06.2002 Patentblatt 2002/24

(21) Anmeldenummer: 01128586.3

(22) Anmeldetag: 30.11.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• Rückert, Dieter
68799 Reilingen (DE)
• Höfle, Jörg
64342 Jugenheim (DE)

(30) Priorität: 07.12.2000 DE 10060803

(74) Vertreter: Lau-Loskill, Philipp
Deere & Company,
European Office,
Patent Department
68140 Mannheim (DE)

(71) Anmelder: **DEERE & COMPANY**
Moline, Illinois 61265-8098 (US)

(54) Schaltvorrichtung für ein Fahrzeuggetriebe

(57) Es wird eine Schaltvorrichtung für ein Fahrzeuggetriebe mit einem von Hand bedienbaren, in einer Längsrichtung (L) und in einer Querrichtung (Q) bewegbaren Schalthebel (10) beschrieben. Der Schalthebel (10) wirkt auf Übertragungselemente (22, 24, 26, 28) ein, um der Hebelbewegung entsprechende Informationen an das Fahrzeuggetriebe oder eine Getriebesteuerung zu übermitteln.

Um eine ergonomisch vorteilhafte Schaltvorrichtung zugewinnen, die sich durch eine kompakte Bauweise auszeichnet, wird vorgeschlagen, dass der Schalthebel (10) an einer Halterung (12) befestigt ist, und dass wenigstens zwei Lenker (40, 42; 44, 46) vorgesehen sind, welche die Halterung (12) nach Art eines Gelenkvierecks mit einer Konsole (16) verbinden. Hierdurch wird der virtuelle Drehpunkt des Schalthebels (10) weit nach außen verlagert, so dass bei einer Hebelbewegung der Schalthebel (10) seine Ausrichtung nicht oder nur geringfügig ändert.

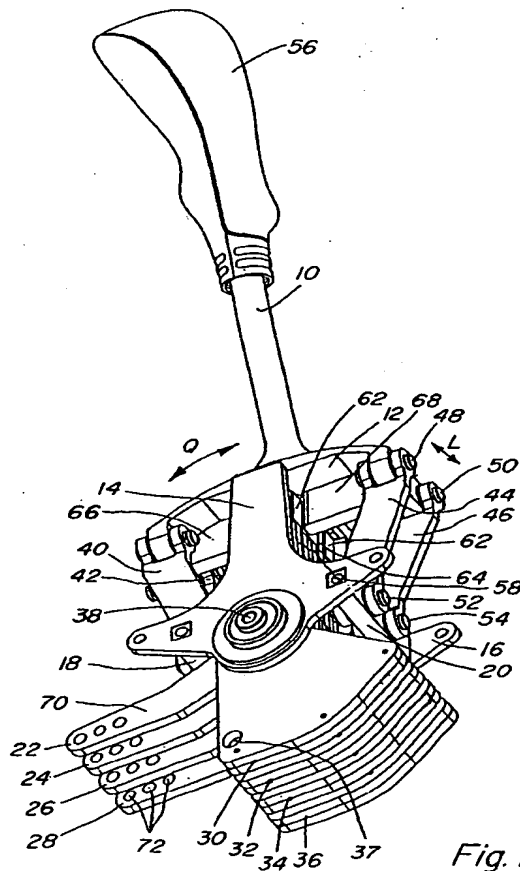


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 8586

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 1 402 662 A (CHRYSLER UNITD KINGDOM LTD) 13. August 1975 (1975-08-13) * Abbildungen 1,2 *	1-6,12,13	F16H59/04
X	US 4 050 325 A (SHISHIDO ET AL) 27. September 1977 (1977-09-27) * Abbildungen 1-8 *	1-6,12,13	
X	US 4 132 124 A (IIDA ET AL) 2. Januar 1979 (1979-01-02) * Abbildungen 1-7 *	1-6,12,13	
X	US 5 022 281 A (HEIZMANN ET AL) 11. Juni 1991 (1991-06-11) * Abbildungen 1-4 *	1-6,12,13	
A	EP 0 525 689 A (HONEYWELL INC) 3. Februar 1993 (1993-02-03) * Abbildungen 1-4 *	1-6	
D,A	DE 199 22 010 A1 (DEERE & COMPANY, MOLINE) 23. November 2000 (2000-11-23) * das ganze Dokument *	1,12,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	US 4 781 074 A (LONG ET AL) 1. November 1988 (1988-11-01) * Abbildungen 1-3 *	1,12,13	F16H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 15. November 2005	Prüfer Wilson, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
<p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 12 8586

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-11-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1402662 A	13-08-1975	DE 2400172 A1	01-08-1974
		FR 2214921 A1	19-08-1974
		IT 1002700 B	20-05-1976
		JP 49109766 A	18-10-1974
		JP 57175221 U	05-11-1982
US 4050325 A	27-09-1977	JP 1105858 C	30-07-1982
		JP 51141957 A	07-12-1976
		JP 56051376 B	04-12-1981
US 4132124 A	02-01-1979	CA 1086190 A1	23-09-1980
		DE 2743875 A1	06-04-1978
		GB 1567081 A	08-05-1980
US 5022281 A	11-06-1991	DE 3831310 A1	29-03-1990
		EP 0358894 A2	21-03-1990
		ES 2046391 T3	01-02-1994
		JP 2109736 A	23-04-1990
EP 0525689 A	03-02-1993	US 5182961 A	02-02-1993
DE 19922010 A1	23-11-2000	BR 0002420 A	14-11-2000
		CA 2307736 A1	12-11-2000
		EP 1052431 A2	15-11-2000
		TR 200001307 A2	21-12-2000
US 4781074 A	01-11-1988	KEINE	

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

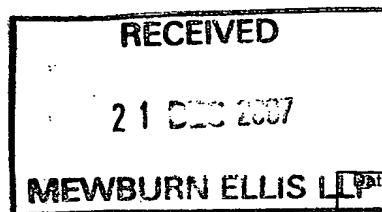


European Patent Office
Postbus 5818
2280 HV RIJSWIJK
NETHERLANDS
Tel. +31 (0)70 340-2040
Fax +31 (0)70 340-3016



Naylor, Matthew John
Mewburn Ellis LLP
York House,
23 Kingsway
London WC2B 6HP
GRANDE BRETAGNE

For any questions about
this communication:
Tel.: +31 (0)70 340 45 00



20.12.07

Reference
MJN/FP 6229405

Application No./Patent No.
04253037.8 - 1254

Applicant/Proprietor
Kojima Press Industry Co., Ltd.

Communication

The European Patent Office herewith transmits as an enclosure the European search report (R. 61 or R. 63 EPC) for the above-mentioned European patent application.

Copies of documents cited in the European search report are attached.

☒ Additional set(s) of copies of the documents cited in the European search report is (are) enclosed as well.

The following specifications given by the applicant have been approved by the Search Division:

☒ Abstract ☒ Title

☐ The abstract was modified by the Search Division and the definitive text is attached to this communication.

The following figure will be published together with the abstract: 2

TSL

Refund of search fee

If applicable under Article 9 Rules relating to fees, a separate communication from the Receiving Section on the refund of the search fee will be sent later.





DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (IPC)
X	EP 1 213 509 A (DEERE & CO [US]) 12 June 2002 (2002-06-12) * the whole document *	1-11	INV. F16H59/10
A	WO 99/32316 A (KONGSBERG AUTOMOTIVE AB [SE]; SKOGWARD KENNETH [SE]; ELFVERSSON SVEN []) 1 July 1999 (1999-07-01) * the whole document *	11	
X	EP 0 358 894 A (PORSCHE AG [DE]) 21 March 1990 (1990-03-21) * figure 1 *	1,2,4,5	
X	GB 1 402 662 A (CHRYSLER UK) 13 August 1975 (1975-08-13) * the whole document *	1,2,4,5	
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (IPC)
			F16H
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search The Hague		Date of completion of the search 13 December 2007	Examiner de Beurs, Marco
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS			
X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document		T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document	

**ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.**

EP 04 25 3037

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

13-12-2007

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 1213509	A	12-06-2002	BR	0105910 A	06-08-2002
			DE	10060803 A1	04-07-2002
			US	2002073796 A1	20-06-2002
WO 9932316	A	01-07-1999	AU	1992599 A	12-07-1999
			DE	69815552 D1	17-07-2003
			DE	69815552 T2	29-04-2004
			EP	1040025 A1	04-10-2000
			JP	2001526142 T	18-12-2001
			SE	511147 C2	09-08-1999
			SE	9704814 A	20-06-1999
EP 0358894	A	21-03-1990	DE	3831310 A1	29-03-1990
			ES	2046391 T3	01-02-1994
			JP	2109736 A	23-04-1990
			US	5022281 A	11-06-1991
GB 1402662	A	13-08-1975	DE	2400172 A1	01-08-1974
			FR	2214921 A1	19-08-1974
			IT	1002700 B	20-05-1976
			JP	49109766 A	18-10-1974
			JP	57175221 U	05-11-1982